

TUGAS AKHIR
DASAR PROGRAM PERENCANAAN DAN PERANCANGAN
ARSITEKTUR (DP3A)

AQUATIC SPORT CENTER DI SUKOHARJO DENGAN PENDEKATAN
ECO - FRIENDLY



Diajukan sebagai Pelengkap dan Syarat
Guna Mencapai Gelar Sarjana Teknik Arsitektur
Universitas Muhammadiyah Surakarta

Disusun oleh :

OKTAFRIANO ADITYA RAHARJA

D300160056

PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2020

LEMBAR PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

DASAR PROGRAM PERENCANAAN DAN PERANCANGAN

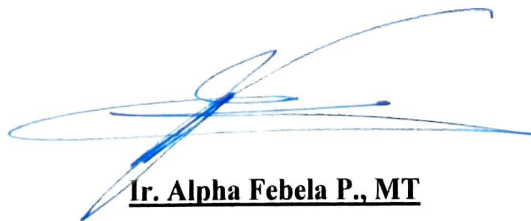
ARSITEKTUR (DP3A)

Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Surakarta

Judul	: <i>Aquatic Sport Center</i> di Sukoharjo Dengan Pendekatan <i>Eco – Friendly</i>
Penyusun	: Oktafriano Aditya Raharja
NIM	: D300160056

Disetujui untuk disampaikan di depan Dewan Penguji
Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik Universitas
Muhammadiyah Surakarta

Telah diperiksa dan disahkan oleh :
Pembimbing




Ir. Alpha Febela P., MT

NIK 486

LEMBAR PENILAIAN

DASAR PROGRAM PERENCANAAN DAN PERANCANGAN ARSITEKTUR (DP3A)



Judul : *Aquatic Sport Center Di Sukoharjo Dengan Pendekatan Eco – Friendly*
Penyusun : Oktafriano Aditya Raharja
NIM : D300160056

Setelah melalui tahap pengujian di hadapan Dewan Penguji pada tanggal
31 Maret 2020 dinyatakan Lulus dengan nilai angka/huruf 76,28 / AB 

Surakarta, 16 - 08 - 2020

Dewan Penguji :

1. Pembimbing : Ir. Alpha Febela P., MT
2. Penguji I : Dr. Ir. Indrawati, MT


(.....)

(.....)

LEMBAR PENILAIAN

TUGAS AKHIR PERENCANAAN DAN PERANCANGAN ARSITEKTUR (PPA)

Judul : *Aquatic Sport Center Di Sukoharjo Dengan Pendekatan Eco – Friendly*
Penyusun : **Oktafriano Aditya Raharja**
NIM : **D300160056**

Setelah melalui tahap pengujian di hadapan Dewan Penguji pada tanggal 8 Juli 2020 dinyatakan lulus dengan nilai angka/huruf 78,2 / A

Surakarta, 16 - 08 2020

Dewan Penguji :

1. Pembimbing : Ir. Alpha Febela P., MT
2. Penguji I : Dr. Ir. Indrawati, MT
3. Penguji II : Dr. Ir. Qomarun, MM

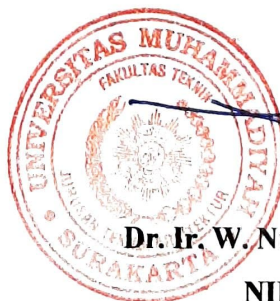
(.....)
(.....)
(.....)

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Program Studi Arsitektur



Ir. Sri Sunarjono, M.T., Ph.D., IPM
NIK 682



Dr. Ir. W. Nurjayanti, M.T.
NIK 386

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini penulis menyatakan bahwa dalam naskah Tugas Akhir ini tidak mengandung plagiasi karya orang lain yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar sarjana, baik dari segi penulisan, kalimat, literatur yang didapat, hingga pengajuan judul penelitian. Bila terdapat penulisan kalimat yang sama dengan karya penelitian atau penulisan orang lain, serta gambar dan tabel yang dicantumkan, maka akan disebutkan sumber yang didapat. Sehingga laporan penelitian ini dapat dipertanggungjawabkan keasliannya.

Surakarta, 5 Maret2020

Penulis,



Oktafriano Aditya Raharja

NIM. D300160056

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah segala puji dan syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan nikmat hidup berupa rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir Dasar Perencanaan dan Perancangan Arsitektur (DP3A) yang berjudul “***Aquatic Sport Center di Sukoharjo dengan Pendekatan Eco - Friendly***” ini dengan lancar. Tidak lupa saya panjatkan sholawat serta salam kepada Nabi Muhammad S.A.W, yang kelak akan memberikan syafaatnya di hari akhir.

Laporan Dasar Perencanaan dan Perancangan Arsitektur (DP3A) merupakan salah satu persyaratan akademik yang wajib diselesaikan dan diujikan guna memperoleh Gelar Strata I (SI) pada Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Dalam penyusunan laporan, penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah berperan penting dalam penyusunan laporan, memberikan bantuan secara langsung dan tidak langsung, dan menyemangati dengan tulus hati, yaitu:

1. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
2. Ibu Dr. Ir. Widyastuti Nurjayanti, MT., selaku Ketua Prodi Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.
3. Ibu Ronim Azizah, ST., MT. selaku koordinator mata kuliah Tugas Akhir.
4. Ibu Dr. Nur rahmawati, ST., MT. selaku dosen pembimbing akademik yang membimbing kegiatan akademik saya selama di bangku perkuliahan.
5. Bapak Ir. Alpha Febela Priyatmono, MT., selaku dosen pembimbing.
6. Ayah, Ibu dan Kakak yang selalu meyayangi dan mendoakan saya agar mendapatkan yang terbaik.
7. Saudara saya : Shandy Dewantoro, Septian Ibnu Wibisono, Nanda Hagi yang telah membantu mulai dari awal perkuliahan,
8. Teman-teman saya: Heparahada N., Dhandy Ilham Pangestu, Fuad Saiful Lutfi, Naufal Kholid, Burhanudin Latif, Yulia Nilam, Nahla Putra, M. Nur Muktafin, Rizky, Alif Mahroji, Apit Nur Hafidz, Aufal Wafa dan yang lainnya yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu yang telah menyemangati saya dan memberikan bantuan tanpa pamrih.

9. Bapak Santo selaku Pegawai Tata Usaha Prodi Arsitektur yang telah membantu dalam hal surat menyurat.
10. Dan segala pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu yang telah memberikan bantuannya secara langsung maupun tidak langsung.

Saya dengan tulus sangat berterimakasih terhadap semua pihak yang telah mendukung, menyemangati dan mendoakan saya. Menyadari bahwa saya tidak mampu membalas satu persatu, saya selalu mendoakan agar semua pihak tersebut selalu dapat menjalani hidup dengan baik tanpa putus asa, selalu diberi kebahagiaan dan selalu dalam lingkungan Allah SWT.

Surakarta,⁵ Maret.....2020

Penulis,



Oktafriano Aditya Raharja

NIM. D300160056

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PENILAIAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN.....	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
ABSTRAK.....	xiii
BAB I.....	1
1.1 Pengertian Judul	1
1.2 Latar Belakang	2
1.2.1 Sejarah dan Perkembangan Olahraga Renang di Indonesia	2
1.2.2 Pekembangan Olahraga di Sukoharjo.....	3
1.3 Rumusan Permasalahan	4
1.4 Tujuan dan Sasaran	5
1.4.1 Tujuan.....	5
1.4.2 Sasaran.....	5
1.5 Lingkup Pembahasan	5
1.6 Keluaran / Desain Yang Dihasilkan	5
1.7 Metode Pembahasan.....	5
1.7.1 Tahap Pengumpulan Data.....	5
1.7.2 Tahap Analisa Data	6
1.8 Sistematika Pembahasan	6
BAB II.....	7
2.1 Olahraga	7
2.1.1 Pengertian	7
2.1.2 Tujuan	7
2.1.3 Akuatik (<i>Aquatic</i>)	8
2.2 Kolam Renang.....	11
2.2.1 Pengertian	11
2.2.2 Tipe – Tipe Kolam Renang.....	12
2.2.3 Standar Kolam Renang	12

2.2.4	Perencanaan Teknis	25
2.2.5	Komponen bangunan	31
2.2.6	Sistem Utilitas	36
2.2.7	Sistem Struktur	40
2.3	Studi Kasus.....	41
2.3.1	<i>National Aquatic Center (Watercube)</i>	41
2.3.2	<i>Aquatic Center Senayan</i>	42
2.4	Elemen Perancangan	45
2.4.1	Konsep <i>Eco – Friendly</i>	45
2.4.2	Prinsip <i>Eco – Friendly</i>	45
2.4.3	Strategi Implementasi	47
BAB III	50
3.1	Lokasi.....	50
3.1.1	Tinjauan Umum Kabupaten Sukoharjo	50
3.2	Data Non Fisik	53
3.2.1	Data Kesehatan Kabupaten Sukoharjo	53
3.2.2	Kebijakan Peraturan Daerah Kabupaten Sukoharjo	55
3.3	Gagasan Perencanaan.....	57
3.3.1	Kajian Fasilitas Sejenis	58
3.3.2	Sasaran dan Lingkup Perancangan	58
3.3.3	Analisa Pemilihan Site.....	58
3.3.4	Kriteria Pemilihan Site.....	59
BAB IV	67
4.1	Analisis dan Konsep Makro	67
4.2	Analisis dan Konsep Mikro.....	69
4.2.1	Analisa dan Konsep Site	69
4.2.2	Analisa dan Konsep Ruang.....	73
4.2.3	Analisa dan Konsep Massa	82
4.2.4	Analisa dan Konsep Tampilan Arsitektur.....	83
4.2.5	Analisa dan Konsep Struktur dan Utilitas.....	84
4.2.6	Analisa dan Konsep Penekanan Arsitektur.....	87
DAFTAR PUSTAKA	91
LAMPIRAN	93

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Perlombaan Renang	8
Gambar 2. 2 Polo Air	10
Gambar 2. 3 Kegiatan Snorkeling.....	10
Gambar 2. 4 Surfing.....	11
Gambar 2. 5 Arum Jeram.....	11
Gambar 2. 6 Denah Kolam Utama.....	16
Gambar 2. 7 Denah Alternatif Profil Dasar Kolam Utama.....	17
Gambar 2. 8 Ukuran dan Marka Kolam Perlombaan	18
Gambar 2. 9 Detail Angkur Dalam Kolam Renang.....	19
Gambar 2. 10 Starting Block dan Pemasangannya.....	20
Gambar 2. 11 Pemasangan Starting Block pada Platform.....	20
Gambar 2. 12 Diagram Potongan Arah Membujur Papan Loncat Indah.....	22
Gambar 2. 13 Konfigurasi Menara Loncat Indah	22
Gambar 2. 14 Denah Kolam Polo Air.....	24
Gambar 2. 15 Zona Bebas Kolam Renang	26
Gambar 2. 16 Jarak Antar Kolam	26
Gambar 2. 17 Orientasi Kolam Renang.....	27
Gambar 2. 18 Tribun Lipat	31
Gambar 2. 19 Standar Penataan Tribun	32
Gambar 2. 20 Standar Tribun Difabel	33
Gambar 2. 21 Penataan Tribun Penonton	34
Gambar 2. 22 Bibir Kolam	35
Gambar 2. 23 Sistem Overflow	38
Gambar 2. 24 Sistem Skimmer	39
Gambar 2. 25 National Aquatic Center	41
Gambar 2. 26 Senayan Aquatic Stadion	42
Gambar 2. 27 Aspek dalam Proses Desain Bangunan Hemat Energi	48
 Gambar 3. 1 Peta Sukoharjo	 50
Gambar 3. 2 Peta Rencana Tata Ruang	56
Gambar 3. 3 Lokasi Alternatif Site 1	60
Gambar 3. 4 Lokasi Alternatif Site 2	62
Gambar 3. 5 Lokasi Alternatif Site 3	64

Gambar 3. 6 Site	66
Gambar 4. 1 Potensi Lokasi Site.....	67
Gambar 4. 2 Analisa dan Konsep Matahari	69
Gambar 4. 3 Analisa dan Konsep Angin	70
Gambar 4. 4 Analisa dan Konsep View.....	71
Gambar 4. 5 Analisa dan Konsep Pencapaian	72
Gambar 4. 6 Analisa dan Konsep Sirkulasi	73
Gambar 4. 7 Hubungan Ruang Fasilitas Utama	76
Gambar 4. 8 Hubungan Ruang Fasilitas Penunjang	76
Gambar 4. 9 Hubungan Ruang Fasilitas Pengelola	77
Gambar 4. 10 Hubungan Ruang Fasilitas Penonton	77
Gambar 4. 11 Hubungan Ruang Fasilitas Pendukung	78
Gambar 4. 12 Hubungan Ruang Fasilitas Service	78
Gambar 4. 13 Konsep Massa	83
Gambar 4. 14 Konsep Ide Blangkon Jawa.....	84
Gambar 4. 15 Blangkon Jawa	84
Gambar 4. 16 Space Frame.....	85
Gambar 4. 17 Jaringan Air Bersih	85
Gambar 4. 18 Jaringan Air Kotor	86
Gambar 4. 19 Jaringan Air Hujan.....	86
Gambar 4. 20 Jaringan Listrik	87
Gambar 4. 21 Jaringan CCTV	87
Gambar 4. 22 Bagan Konsep Eco Friendly	88
Gambar 4. 23 Kaca Fotovoltaik.....	90

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tipologi Kolam Renang	13
Tabel 2. 2 Kejuaraan Akuatik (Single Event) & Kelompok Umur	13
Tabel 2. 3 Pekan Olahraga (Multi Event)	14
Tabel 2. 4 Ukuran Kolam Renang	15
Tabel 2. 5 Ukuran Kolam Selam & Loncat Indah	21
Tabel 2. 6 Ukuran Kolam Polo Air	23
Tabel 2. 7 Spesifikasi dan Tipe Kolam Pemanasan	24
Tabel 2. 8 Ukuran Kadar Klorin	40
Tabel 2. 9 Hasil Studi Banding	44
Tabel 3. 1 Luas Wilayah dan Presentase Kabupaten Sukoharjo 2019	51
Tabel 3. 2 Luas Penggunaan Lahan Kabupaten Sukoharjo 2017	52
Tabel 3. 3 Jumlah Jiwa Kabupaten Sukoharjo 2019	52
Tabel 3. 6 Pemeriksaan Obesitas Kabupaten Sukoharjo 2018	54
Tabel 3. 7 Jumlah Klub beserta Atlet Olahraga Unggulan Kabupaten Sukoharjo	55
Tabel 3. 8 Penilaian Site 1	61
Tabel 3. 9 Penilaian Site 2	62
Tabel 3. 10 Penilaian Site 3	64
Tabel 4. 1 Kebutuhan Ruang	74
Tabel 4. 2 Besaran Ruang Fasilitas Utama	79
Tabel 4. 3 Besaran Ruang Fasilitas Penunjang	79
Tabel 4. 4 Besaran Ruang Fasilitas Pengelola	80
Tabel 4. 5 Besaran Ruang Fasilitas Penonton	80
Tabel 4. 6 Besaran Ruang Fasilitas Pendukung	80
Tabel 4. 7 Besaran Ruang Fasilitas Service	81
Tabel 4. 8 Total Luas Kebutuhan Ruang	82

AQUATIC SPORT CENTER DI SUKOHARJO DENGAN PENDEKATAN ECO - FRIENDLY

Oktafriano Aditya Raharja

Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik

Universitas Muhammadiyah Surakarta

E-mail: oktafriano99@gmail.com

ABSTRAK

Kabupaten Sukoharjo merupakan salah satu kabupaten di Jawa Tengah yang memiliki jumlah penduduk 906.403 jiwa yang terkenal dengan motto yaitu “Makmur” yang memiliki kepanjangan Maju, Aman, Konstitusional, Mantap, Unggul, dan Rapi. Banyaknya jumlah penduduk membuat Kabupaten Sukoharjo mengikuti perkembangan dunia olahraga salah satunya akuatik. Olahraga memiliki peran penting dalam menunjang kesehatan serta tidak menutup kemungkinan untuk edukasi, meningkatkan prestasi, dan rekreasi. Peningkatan minat terhadap olahraga air (*aquatic*) tidak diimbangi dengan kualitas dan kuantitas fasilitas olahraga, sehingga tidak dapat menampung kegiatannya. Tujuan dari penulisan dasar program perencanaan dan perancangan arsitektur (DP3A) ini adalah menciptakan *Aquatic Sport Center* yang dapat memfasilitasi kegiatan olahraga air cabang renang sebagai tempat edukasi, prestasi, dan rekreasi, serta meningkatkan derajat kesehatan masyarakat. Perencanaan dan perancangan *Aquatic Sport Center* sebagai arena olahraga air menggunakan pendekatan konsep desain *Eco – Friendly*. Metode pembahasan menggunakan tahap pengumpulan data primer, sekunder, dan tahap analisa data, serta merumuskan konsep perancangan. Penerapan konsep *Eco – Friendly* ini untuk mengurangi penggunaan energi konvensional dengan memanfaatkan energi yang dapat diperbaharui disekitar lingkungan. Perancangan bangunan tersebut mempertimbangkan penggunaan teknologi terkini agar dapat menciptakan kenyamanan bagi pengguna.

Kata Kunci : *Aquatic*, Arena, Olahraga, Eco – Friendly, Sukoharjo

***AQUATIC SPORT CENTER DI SUKOHARJO DENGAN PENDEKATAN
ECO - FRIENDLY***

Oktafriano Aditya Raharja

Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik

Universitas Muhammadiyah Surakarta

E-mail: oktafriano99@gmail.com

ABSTRACT

Sukoharjo Regency is one of the regencies in Central Java that has a population of 906,403 people, famous for its motto, which is "Makmur" which has an extension of Advanced, Safe, Constitutional, Solid, Excellent, and Neat. The large number of residents makes Sukoharjo Regency follow the development of the sports world, one of which is aquatic. Sport has an important role in supporting health and does not rule out the possibility of education, improving achievement, and recreation. Increased interest in water sports (aquatic) is not matched by the quality and quantity of sports facilities, so it cannot accommodate its activities. The purpose of writing the basic architectural planning and design program (DP3A) is to create an Aquatic Sport Center that can facilitate the swimming branch of water sports activities as a place of education, achievement and recreation, as well as improving community health status. The planning and design of the Aquatic Sport Center as a water sports arena uses the Eco-Friendly design concept approach. The discussion method uses the primary, secondary, and data analysis stages of the data analysis stage, as well as formulating the design concept. The application of the Eco-Friendly concept is to reduce the use of conventional energy by utilizing renewable energy around the environment. The building design considers the use of the latest technology in order to create comfort for the user.

Keywords : *Aquatic, Arena, Sports, Eco - Friendly, Sukoharjo*